

보도시점 2025. 10. 30.(목) 14:00
(2025. 10. 31.(금) 조간)

배포 2025. 10. 30.(목) 09:00

국가전략기술 인재 확보를 위한 ‘세계(글로벌) 인력지도’ 최초 구축!

- 제22회 미래인재특별위원회 개최, 「세계(글로벌) 인력지도 분석(안)」(양자 분야), 「국가전략기술 인재 산업수요 분석 결과(안)」(인공지능 분야) 심의·의결-

과학기술정보통신부(부총리 겸 과기정통부 장관 배경훈, 이하 ‘과기정통부’)는 10월 30일(목) 제22회 미래인재특별위원회(이하 ‘미래인재특위’)를 개최하였다.

미래인재특위는 국가과학기술자문회의 심의회의 산하 특별위원회(위원장 박인규 과학기술혁신본부장) 중 하나로 국가 과학기술 인재정책에 대한 자문, 심의 등을 수행하는 범부처 종합조정기구다.

박인규 과학기술혁신본부장이 취임 후 처음으로 주재한 이번 미래인재특위에서는, ▲「국가전략기술 세계(글로벌) 인력지도 분석(안)」(양자 분야), ▲「국가전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안)」(인공지능 분야) 등을 심의·의결하였다. 동 안건들을 통해 국가전략기술 해외 연구자 정보집합(DB)을 구축하고, 산업계에서 요구하는 인력에 대한 분석 결과를 제시함으로써 더욱 실효성 있는 과학기술 정책 수립의 토대를 마련하고자 하였다.

이번에 상정된 안건들의 주요 내용은 다음과 같다.

① 국가전략기술 세계(글로벌) 인력지도 분석(안) -양자 분야 [논문]-

세계 각국이 양자 분야의 국제적 우위 선점을 목표로 연구개발(R&D) 투자와 인재 확보에 총력을 기울이는 상황에서, 핵심 인재 확보와 협력 관계망(네트워크) 구축을 위한 관련 데이터 분석의 중요성이 강조되고 있다. 이에 과기정통부는 국가전략기술 중 하나인 양자 분야 관련 논문을 심층 분석하여 세계적 핵심 인재 분포와 연구 동향 변화를 파악하고, 이를 한눈에 확인할 수 있는 세계(글로벌) 인력지도를 처음으로 작성하였다.

인력지도 분석 결과, 양자 분야는 중국과 미국이 모든 중점기술에서 가장 많은 연구자를 보유한 것으로 나타났고, 한국은 전체 연구자 기준 양자컴퓨팅 10위, 통신·감지(센싱)가 12위권에 위치하였다. 특히 중국·미국은 전 세계 핵심 연구자(피인용 수 상위 10%)의 과반을 차지하고 있었고 이러한 쏠림은 피인용 수 상위 1% 연구자의 경우 더 심하게 나타났다. 상위 1% 연구자는 미국의 경우 구글, IBM 등 산업계에, 중국은 물론 독일 등 유럽 국가들의 경우 연구계에도 다수 분포한 것으로 나타났다. 반면에 한국의 상위 1% 연구자는 학계에 집중되어 있었다.

핵심 연구자의 국가별 유출입 분석 결과, 최근 10년 동안 중국, 미국 등이 모든 양자 중점기술 분야에서 순유입 국가로 나타났고, 한국도 양자컴퓨팅 21명, 양자통신 10명, 양자감지(양자센싱) 16명이 순유입된 것으로 나타났다. 한국 유출입의 경우, 한국인(추정) 연구자는 주로 미국, 싱가포르, 중국 등으로부터 유입되는 것이 확인되었다. 또한 최근 한국은 과거에 비해 기관 내 협력은 감소한 반면, 국내 기관 간 협력 및 국제협력은 증가한 것으로 나타났다.

과기정통부는 향후 국가전략기술 전 분야에 걸쳐 인력지도 구축을 지속적으로 확대하고, 이를 현행화하여 과학기술 정책 수립 및 지원의 주요 근거로 활용할 계획이다. 아울러 과기정통부는 지식재산처와 공동으로 인력지도 구축을 추진하여 특허 발명자 분석 등을 통해 논문으로 분석하기 어려운 응용·개발 단계의 연구자 현황 데이터를 보완해 나갈 계획이다.

② 국가전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안) -인공지능 분야-

인공 지능 분야 국가전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안)은 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」에 근거하여 수행하는 조사로, 작년 이차전지 분야 분석에 이어 올해는 인공 지능 분야 기업의 채용공고를 분석하여 인공 지능 인력과 관련된 객관적인 데이터를 확보하고자 하였다.

인공 지능과 관련된 직무는 전 산업 분야에 분포하는 점을 고려하여, 인공 지능 관련 열쇳말(키워드)을 기반으로 '17년~'24.8월 동안의 채용공고를 수집하였으며, 총 2,389개 기업의 9,281건의 채용공고가 분석 대상이 되었다. 분석에도 인공 지능을 활용, 비정형 데이터를 정형화하고 유사한 직무를 범주화(그룹화)하는 등 분석 기간을 단축하고 자체적인 인공 지능 분야 직무 분류 체계*를 마련하였다.

* 전문가 검토·수정을 거쳐 5개 대분류, 9개 중분류, 22개 소분류로 구분

분석의 주요 결과는 다음과 같다. 연도별 공고수는 '17년~'18년 연 500여 건 수준에서 '22년 말 챗지피티(ChatGPT)의 등장 이후 급격히 증가하여 '24년에는 8월까지의 공고만 2,000건이 넘었으며, 그 중 42.9%가 '인공 지능 응용 개발' 직무였다.

기업규모별로도 '인공 지능 응용 개발' 수요가 가장 높은 비중을 차지하는 가운데, 대·중견기업은 '데이터 설계 및 구축', '데이터 분석', '인공 지능 전략 및 기획' 수요가, 중소기업은 '인공 지능 유형별 특화 모형 개발' 수요가 상대적으로 높게 나타났다.

산업별로는 정보통신업(63.2%), 제조업(17.9%), 전문·과학 및 기술 서비스업(8.3%) 순으로 나타났으며, 모든 산업에서 '인공 지능 응용 개발' 직무에 대한 수요가 가장 큰 가운데 제조업에서는 '데이터 유형별 특화 모형 개발' 수요가 상대적으로 높았다.

인공 지능 분야가 발전함에 따라 경력을 요구하는 비중이 높아지고('20년 54% → '24년 80.6%), 대·중견기업 비중도 높아졌으며('20년 8.6% → '24년 37.3%), 전 기간 파이썬(Python)*이 요구 기술 1위를 차지하는 가운데 대규모 언어 모형(Large Language Model, LLM)의 등장으로 기계학습 운영(MLOps)**과 관련된 기술의 활용이 확대되는 등 동향 변화 또한 확인할 수 있었다.

* 파이썬(Python): 컴퓨터 언어의 일종으로 간결하고 생산성 높은 프로그래밍 언어

** 기계학습 운영(MLOps): 기계학습(Machine Learning)과 운영(Operation)의 합성어로, 기계학습 모형의 신속한 개발과 안정적인 배포·유지를 목표로 하는 체계

본 분석을 통해 과기정통부는 ▲직무별·학력별 특성을 고려한 인력 양성 전략 마련, ▲교육과정 다변화, ▲인공 지능 전환(AI) 융합인재 양성 확대 등의 시사점을 도출하였으며, 분석 결과를 관련 정부 사업 추진과 예산 배분·조정 시에 활용하는 한편 민간에서도 참고할 수 있도록 공개할 예정이다.

박인규 과학기술혁신본부장은 “국제 기술패권 경쟁이 심화되는 현 상황에서 국가 과학기술 발전과 이를 주도할 우수 인재 확보가 곧 국가 경쟁력을 좌우할 핵심 과제”라고 강조했다. 이어서 “정부는 앞으로도 국가전략기술 전 분야로 해외 핵심 연구자 정보집합(DB) 구축을 확대해 효과적으로 연구개발 관계망(R&D 네트워크)을 구축하고 협력기반을 마련할 것”이며, “또한 실제 현장으로부터 수집된 인재 데이터에 대한 정확한 분석을 바탕으로 국민 체감도 높은 과학기술 정책을 수립해 나갈 것”이라고 밝혔다.

- 붙임 : 1. 제22회 미래인재특별위원회 개최 계획(안) 1부.
2. 제22회 미래인재특별위원회 상정 안건 요약 1부.

담당 부서	과학기술혁신본부 과학기술혁신기반팀	책임자	팀 장	김주연 (044-202-6760)
		담당자	사무관	채정민 (044-202-6762)
<1호>	과학기술혁신본부 과학기술혁신기반팀	책임자	팀 장	김주연 (044-202-6760)
		담당자	연구원	유준우 (044-202-6763)
<2호>	과학기술혁신본부 과학기술혁신기반팀	책임자	팀 장	김주연 (044-202-6760)
		담당자	사무관	지현진 (044-202-6751)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

대한민국
정책브리핑



□ **회의개요**

- (일시/장소) '25.10.30.(목) 14:00 / 서울 국가과학기술자문회의 대회의실
- (참석대상자) 과학기술혁신본부장(위원장), 정부위원(6명)*, 민간위원(18명), 간사(과학기술정책국장) 등 26명

* 정부위원은 과기정통부, 교육부, 산업부, 고용부, 중기부의 실장급 공무원으로 구성

□ **상정안건**

연번	안건	담당부서
1	국가전략기술 글로벌 인력지도 분석(안) -양자 분야 [논문]-	과기정통부 (과학기술혁신기반팀)
2	국가전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안) -2. 인공지능 분야-	과기정통부 (과학기술혁신기반팀)

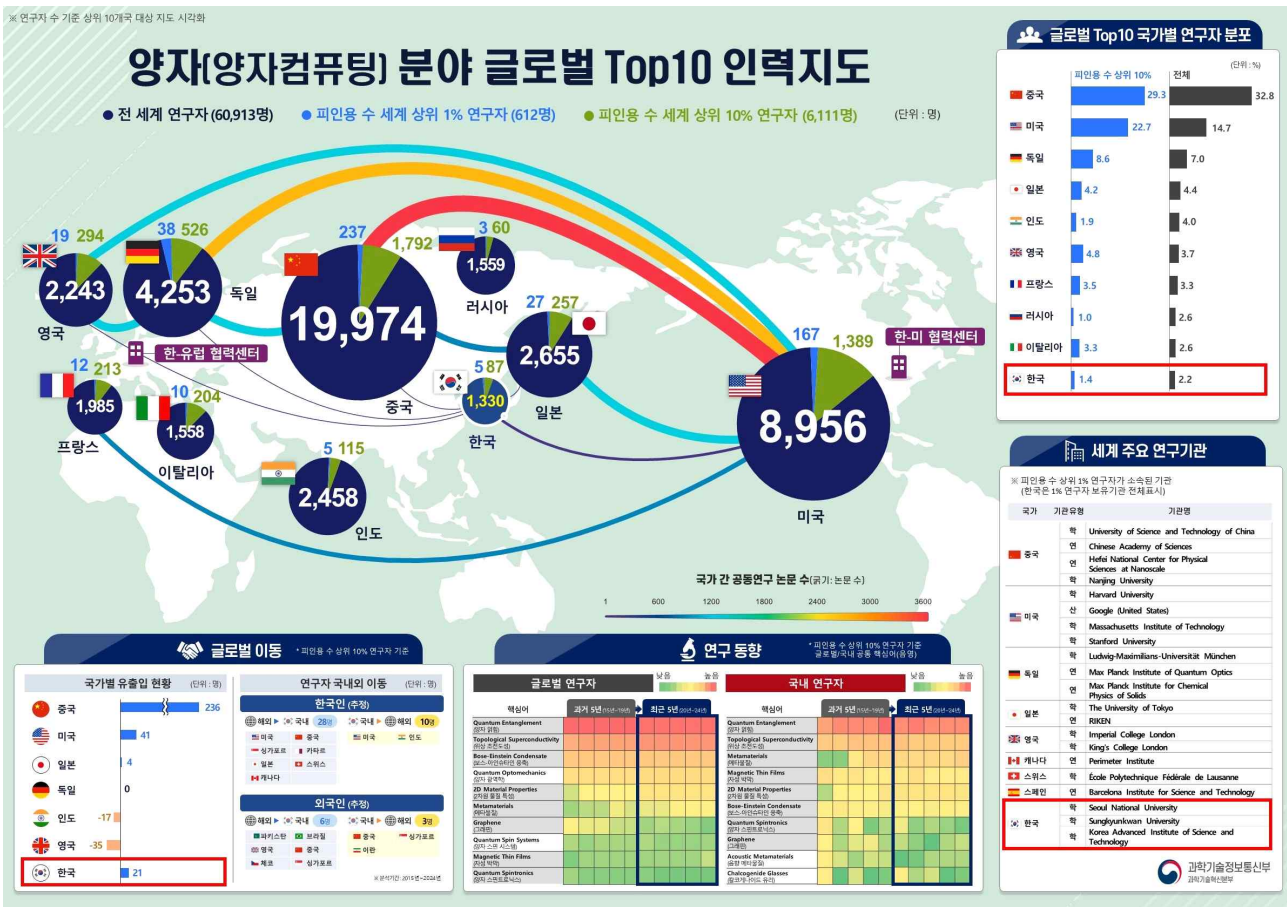
① 국가전략기술 글로벌 인력지도 분석(안) -양자 분야 [논문]-

□ [분석개요] 국가전략기술 중 양자 분야 논문을 기반으로 기초·심층 분석 실시

- (분석대상) 제1저자 및 교신저자 대상 / 국제협력 분석은 모든저자 대상
- (분석범위) '전체 연구자'와 '핵심 연구자(누적 피인용 수 상위 10%)'를 구분하여 분석
- (분석기간/기준) '15~'24년(10년) 기준, "과기자문회의 양자기술 전략로드맵('22.12)"의 중점기술별 정의 및 범위를 활용
- (중점기술) '양자컴퓨팅', '양자통신', '양자센싱'
- (국가 분류) 최근 논문작성 시점의 소속기관 기준으로 해당 국가 분류

※ 추진근거 : 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」 제23조, 24조

□ [주요내용] 양자 분야 글로벌 인력지도



※ 연구자 수 기준 상위 10개국 외 한국 포함 대상 지도 시작화

양자(양자통신) 분야 글로벌 Top10 인력지도

● 전 세계 연구자 (40,134명) ● 피인용 수 세계 상위 1% 연구자 (402명) ● 피인용 수 세계 상위 10% 연구자 (4,022명) (단위: 명)



글로벌 Top10 국가별 연구자 분포



세계 주요 연구기관

※ 피인용 수 상위 1% 연구자가 소속된 기관 (한국은 1% 연구자 보유기관 전체표시)

국가	기관명	기관명
중국	학 University of Science and Technology of China	학 Hefei National Center for Physical Sciences at Nanoscale
미국	학 Google (United States)	학 IBM (United States)
영국	학 University of London	학 University of Nottingham
일본	학 RIKEN	학 The University of Tokyo
독일	학 Technical University of Munich	학 Leibniz University Hannover
캐나다	학 Xanadu Quantum Technologies (Canada)	학 Austrian Academy of Sciences
이탈리아	학 National Research Council	학 Pusan National University
한국	학 Seoul National University	

과학기술정보통신부
과학기술정책연구원

글로벌 이동



연구 동향



※ 연구자 수 기준 상위 10개국 외 한국 포함 대상 지도 시작화

양자(양자센싱) 분야 글로벌 Top10 인력지도

● 전 세계 연구자 (49,083명) ● 피인용 수 세계 상위 1% 연구자 (494명) ● 피인용 수 세계 상위 10% 연구자 (4,938명) (단위: 명)



글로벌 Top10 국가별 연구자 분포



세계 주요 연구기관

※ 피인용 수 상위 1% 연구자가 소속된 기관 (한국은 1% 연구자 보유기관 전체표시)

국가	기관명	기관명
중국	학 University of Science and Technology of China	학 Hefei National Center for Physical Sciences at Nanoscale
미국	학 Google	학 Harvard University
영국	학 Munich Center for Quantum Science and Technology	학 Ludwig-Maximilians-Universität München
독일	학 Max Planck Institute of Quantum Optics	학 University of Florence
일본	학 Institut Nazionale di Fisica Nucleare	학 University of Nottingham
이탈리아	학 University of Bristol	학 RIKEN
캐나다	학 Austrian Academy of Sciences	학 Perimeter Institute
한국	학 Seoul National University	학 Pohang University of Science and Technology
	학 Pusan National University	학 Korea Advanced Institute of Science and Technology

과학기술정보통신부
과학기술정책연구원

② 국가전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안) -인공지능 분야-

- **[배경]** 글로벌 기술 경쟁 심화로 핵심 인재 수요가 급증하고 있어, 현장 수요에 맞춘 전략적 인재 정책 수립을 위해서는 객관적 데이터 확보가 필수적
 ⇒ 기업이 실제 필요로 하는 인력 수요인 채용공고 데이터 분석을 통해, 국가전략기술 분야 인재 정책의 기반 마련
- **[분석개요]** '17년~'24년 8월 채용 플랫폼에 게시된 채용공고 중 인공지능 관련 키워드로 채용공고를 수집
 - 2,389개 기업의 채용공고 9,281건을 AI를 활용하여 직무를 도출*하고, ①총괄 분석, ②산업별 분석, ③트렌드 분석 수행
 - * 전문가 검토·수정을 거쳐 5개 대분류, 9개 중분류, 22개 소분류로 분류 체계 마련

인공지능 분야 직무분석 절차



□ [주요내용]

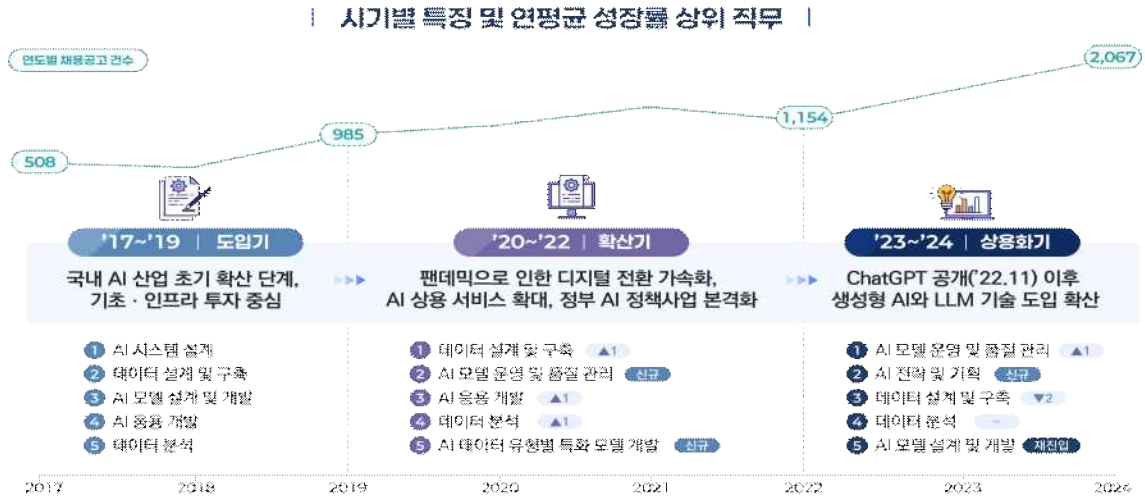
인공지능 분야 인재 수요 분석 결과

- (현황) 생성형 인공지능(Generative AI) 대중화* 등 AI 산업의 시장 확대와 함께 채용공고 수는 증가 (* ChatGPT 공개(22.11))
- (직무) 전체 기간 중 채용 비중이 높은 직무는 ①AI 응용 개발, ②데이터 설계 및 구축, ③AI 데이터 유형별 특화 모델 개발 순
- (학력 및 전공) 학력 및 전공 무관성이 가장 많고, 학력은 학사, 전공은 공학계열 비중이 상대적으로 높음
- (경력 및 고용형태) 경력직 비중이 높고, 정규직 채용이 많음
- (기업규모 및 지역) 중소기업의 비중이 높고 서울·경기 등 수도권에 집중

※ 모든 수치는 분석기간 전체 채용공고 건수 기준이며, 채용 인원 규모를 의미하지 않음



- (트렌드) 전체 채용공고 수는 분석 기간 전반에 걸쳐 성장세를 유지하는 가운데, 산업의 성장에 따라 단계적으로 변화



- (산업별) 모든 산업에서 공통적으로 'AI 응용 개발' 직무에 대한 수요가 가장 크며, 그 외 직무에 대한 수요는 산업별로 차이가 존재



- (요구기술별) AI 직무 전반에서 Python 중심의 개발 환경이 확립
 ※ PyTorch, TensorFlow 등 Python 기반 딥러닝 프레임워크 도구의 수요 또한 상위권 진입
 - 클라우드 기반의 AI 개발 및 운영 자동화(MLOps)가 보편적인 방식으로 확산되면서, AWS*, Github**, Docker*** 등 관련 기술의 활용 확대
 *클라우드 서비스 플랫폼 **코드 버전 관리협업 도구 ***컨테이너 기반 배포 기술



참고

인공지능 분야 직무 분류 체계(안)

대분류	중분류	소분류	직무 정의
데이터 구축 · 분석	데이터 설계 및 구축	데이터 설계 전문가	AI 개발에 필요한 데이터 유형과 구조를 설계하고 수집 항목, 관리 기준 등 데이터 구축 원칙 수립
		데이터 엔지니어	AI 모델 개발에 필요한 데이터 수집·가공 파이프라인을 설계· 구축하며, 다양한 소스의 데이터를 자동화된 처리·변환 구조로 통합
		데이터 품질 엔지니어	AI 학습 데이터의 정확성과 일관성을 검증하고, 라벨링·검수· 품질 개선 절차를 수행
	데이터 분석	데이터 사이언티스트	수집 데이터를 분석·모델링하여 패턴과 예측 결과를 도출하고, 의사결정과 전략 수립에 필요한 인사이트를 제공
AI 모델링	AI 모델 설계 및 개발	AI 모델 설계 전문가	AI 모델의 전체 구조를 정의하고 학습 전략을 수립하며, 성능 향상을 위한 최적화 방향을 기획·설계
		머신러닝 개발자	머신러닝과 딥러닝 알고리즘을 기반으로 AI 모델을 개발하고, 학습을 통해 모델 성능 최적화하는 전 과정 수행
		생성형 AI 개발자	LLM, GAN 등 생성형 AI 모델을 연구·개발하고, 프롬프트 엔지니어링, 파인튜닝, RAG 등을 활용하여 품질 고도화
	AI 데이터 유형별 특화 모델 개발	컴퓨터 비전 개발자	이미지와 영상 등 시각 데이터를 분석하는 AI 모델을 연구· 개발하고, 시각 정보 인식과 해석 기술 고도화
		자연어처리 개발자	텍스트와 음성 등 언어 데이터를 처리하는 AI 모델을 연구· 개발하고, 의미 분석·정보 추출 기술 정교화
		멀티모달 AI 개발자	텍스트, 이미지, 음성 등 복합 데이터를 처리·통합 학습하는 AI 모델 연구·개발
AI 시스템 구현 및 운영	AI 시스템 설계	AI 시스템 설계 전문가	AI 모델 운영을 위한 시스템 구조를 설계하고, 클라우드 환경 기반 인프라 구성 및 통합 연동 구조 구축
		AI 하드웨어 엔지니어	인공지능 연산을 고속으로 처리하는 GPU·NPU 등 AI 반도체를 설계하고, 하드웨어 성능을 최적화·검증
	AI 모델 운영 및 품질 관리	MLOps 엔지니어	AI 모델의 학습·배포·운영을 자동화하는 파이프라인을 구축하고, 모델이 안정적으로 운영되도록 실행 환경 구성·관리
		AI 모델 품질 엔지니어	개발된 AI 모델의 성능을 평가·검증하고, 지속적인 모니터링을 통한 품질 관리 및 개선
AI 기반 응용 서비스 개발	AI 응용 개발	AI 응용 SW 개발자	AI 기능을 소프트웨어나 서비스에 탑재하고, 앱·웹 등 다양한 환경에 연동 가능한 응용 프로그램 개발
		임베디드 AI 개발자	모바일·IoT 등 디바이스 환경에 적용 가능하도록 AI 모델을 경량화·최적화하고, 디바이스 내 실행을 위한 알고리즘 및 시스템 개발
AI 전략· 정책	AI 전략 및 기획	AI 기술 컨설턴트	기업이나 기관의 AI 도입을 위해 기술 진단과 요구사항을 분석하고, 맞춤형 AI 솔루션 및 컨설팅 수행
		AI 기획 담당자	조직 내부의 AI 도입 전략을 수립하고, 제품 및 서비스의 AI 적용 기획
		AI 프로젝트 관리자	AI 프로젝트의 일정, 예산, 인력 등을 총괄 관리하고, 진행 과정 조율 및 성과 점검
	AI 신뢰성 및 정책	AI 정책 및 제도 기획자	AI 관련 정책과 제도, 규제 기획을 담당하고, 국내외 법제 동향을 분석하여 대응 전략 수립
		AI 거버넌스 및 윤리 전문가	AI 기술의 윤리적 활용을 위한 가이드라인을 수립하고, 윤리 적으로 설계, 운영되도록 인증 절차와 기준 관리
		AI 보안 전문가	AI 시스템의 보안 위협을 식별·분석하고, 공격 대응 및 방어 체계 수립·운영